

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА І ТЕХНІЧНОЇ СИРОВИНИ
(вибірковий)**

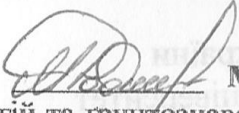
Реалізується в межах освітньої програми

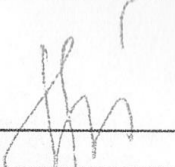
АГРОНОМІЯ

за спеціальністю 201 «Агрономія»
(шифр, назва)

на другому рівні вищої освіти (магістерський)

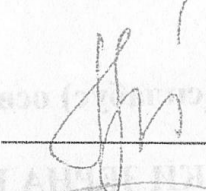
Суми - 2023

Розробник:  **Микола РАДЧЕНКО**, к.с.-г.н., доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

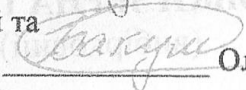
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри агротехнологій та ґрунтознавства	протокол від <u>12.06.2023 р.</u> № <u>12</u>
	Завідувач кафедри  Володимир ТРОЦЕНКО

Погоджено:

Гарант освітньої програми

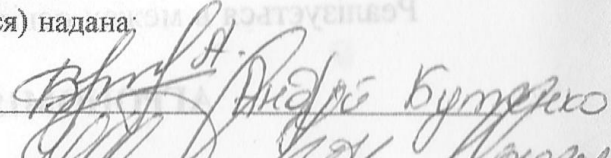
 **Володимир ТРОЦЕНКО**

В. п. декан факультету агротехнологій та природокористування

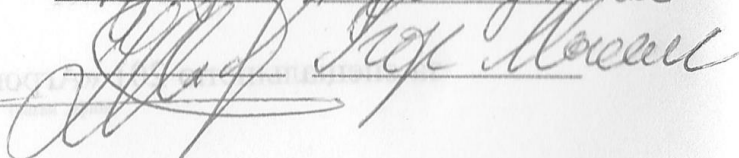
 **Ольга БАКУМЕНКО**

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

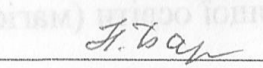
член проектної групи

 **Андрій БУТЕНКО**

представник групи забезпечення

 **Ігор КОВАЛ**

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

 **І. Іван (Ірина Іванівна)**

Зареєстровано в електронній базі: дата: 23.06.2023 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми
			Володимир ТРОЦЕНКО	Володимир ТРОЦЕНКО

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Технологія переробки зерна і технічної сировини								
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / агротехнологій та ґрунтознавства								
3.	Статус ОК	Вибірковий								
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Агрономія / 201 – Агрономія								
5.	ОК може бути запропонований для (для вибіркового ОК)	-								
6.	Рівень НРК	7 рівень								
7.	Семестр та тривалість вивчення	2 семестр								
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0								
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Загальний обсяг годин	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
			Лекційні		Практичні		Лабораторні			
			денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.
		150	30	-	30	-	-	-	90	-
10.	Вид контролю	Іспит								
11.	Мова навчання	Українська								
12.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Радченко Микола Володимирович								
13.	Контактна інформація	<p>Доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства кабінет 202а корпусу агротехнологій та природокористування ел. адреса: radchenkonikolay@ukr.net Профайл викладача - https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-roslinnictva/sklad-kafedri/radchenko-mikola-volodimirovich/ Консультації: очна - щовівторка 13⁰⁰-14⁰⁰; онлайн через Zoom, Viber - щосереди з 16.00 до 17.00</p>								
14.	Загальний опис освітнього компонента	Завдання аграрного виробника є доведення продукції до певних кондицій та організація вчасної її доставки на пункти системи заготівлі. Від цього насамперед залежать якість сільськогосподарської продукції, зниження її втрат під час післязбиральної обробки та зберігання. Дисципліна «Технологія переробки зерна і технічної сировини» вивчає основні принципи побудови технологічних процесів підготовки і переробки зерна в борошно та олію.								
15.	Мета освітнього компонента	<p>Метою вивчення навчальної дисципліни є формування спеціалістів зі знанням та умінням, що забезпечать отримання і реалізацію готової продукції</p> <p>Завдання: Вивчення своєчасної та якісної переробки вирощеної продукції, сільськогосподарськими підприємствами стабільними прибутками від цілорічної роботи млинів, крупорушок, олійниць, цукрових заводів.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p>								

		<p>знати: - наукові технологічні вимоги до переробки зерна на борошно;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні етапи технологічного процесу сортового помелу, залежність якості та виходу борошна від вихідних якостей зерна; - вимоги до якості основної і додаткової сировини, виробництво хліба в умовах сільської місцевості та на підприємствах споживчої кооперації; - значення олійних рослин та рослинних жирів, сучасні тенденції у виробництві олієнасіння та олії в світі і на Україні; - біохімічні процеси при добуванні олії, методи добування, очищення та дезодорації олії, світові досягнення в напрямку використання олії як палива; - основи технології переробки цукрових буряків, льону та конопель. <p>Вміти: - визначити технологію переробки залежно від якості конкретної партії;</p> <ul style="list-style-type: none"> - організувати виконання технологічної інструкції на всіх етапах переробки зерна у борошно, визначити якість борошна, хліба; - давати оцінку якості сировини олійних культур та підготовці сировини до переробки для отримання олії; - застосовувати методи оцінювання якості сільськогосподарської продукції. - створювати оптимізаційні моделі технологій переробки при добуванні олії, цукру, волокна, визначати показники якості та підготовки окремих партій до реалізації сільськогосподарської продукції; - надавати рекомендації щодо покращення технологій переробки сільськогосподарської продукції.
16.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p>Пререквізити: Загальна ентомологія, Загальна фітопатологія, Агрохімія, Рослинництво Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва.</p> <p>Постреквізити: Атестація (виконання і захист Кваліфікаційної роботи та атестаційний іспит).</p>
17	Політика академічної доброчесності	<p>Академічна доброчесність у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/.</p> <p>Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність.</p> <p>Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричинять суворі покарання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження; – винесення догани; – відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»). <p>Політика курсу</p> <p>Студенту рекомендовано не пропускати заняття, мати відповідний</p>

		<p>зовнішній вигляд, старанно виконувати завдання, активно брати участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати у визначений час за попередньою домовленістю з викладачем. Вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії з проблем навчальної дисципліни. Обов'язковою вимогою є дотримання норм академічної доброчесності.</p> <p>Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись; – активно брати участь у навчальному процесі; – своєчасно виконувати навчальні завдання; – осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал; – не відволікатися на сторонні справи під час занять; – з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти; – не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача; – приділяти достатню увагу самостійній роботі; – для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо. <p>Критеріями оцінювання знань за поточний контроль є успішність освоєння знань та набутих навичок на лекціях та практичних заняттях, що включає здатність здобувача вищої освіти засвоювати категорійний апарат, навички узагальненого мислення, логічність та повноту викладання навчального матеріалу, активність роботи на практичних заняттях, рівень знань за результатами опитування, самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань. Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення освітнього компонента за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового контролів. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів.</p> <p>Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).</p> <p>Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).</p>
18.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2019

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)							Як оцінюється РНД
	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 7	ПРН 10	ПРН 14	
ДРН 1. Знати наукові технологічні вимоги до переробки зерна на борошно, виробництво хліба в умовах сільської місцевості та на підприємствах споживчої кооперації, значення олійних рослин та рослинних жирів, сучасні тенденції у виробництві олієнасіння та олії в світі і на Україні.				+		+		Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
ДРН 2. Знати біохімічні процеси при добуванні олії, методи добування, очищення та дезодорації олії, світові досягнення в напрямку використання олії як палива, основи технології переробки цукрових буряків, льону та конопель.						+		Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.

<p>ДРН 3. Організувати виконання технологічної інструкції на всіх етапах переробки зерна у борошно, визначити якість борошна, хліба та олійної сировини.</p>		+					<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань.. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>
<p>ДРН 4. Створювати оптимізаційні моделі технологій переробки при добуванні олії, цукру, волокна, визначати показники якості та підготовки окремих партій до реалізації сільськогосподарської продукції.</p>	+				+		<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Захист практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>
<p>ДРН 5. Застосовувати методологію системного аналізу оцінювання якості сільськогосподарської продукції.</p>			+				<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>

ДРН 6. Надавати рекомендації щодо покращення технологій переробки сільськогосподарської продукції.									Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. захист практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл у межах загального бюджету часу								Рекомендована література	
	Аудиторна робота						Самостійна робота			
	Лк		Пз		Лаб.з					
	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	денна	заоч.		
Модуль 1. Технологія виробництва борошна та хліба, характеристика олійних культур										
Тема 1. Технологія виробництва борошна	2		2					6		1-7, електронні ресурси
Тема 2. Гідротермічна обробка зерна.	2		2					6		1-7, електронні ресурси
Тема 3. Виробництво пшеничного і житнього борошна.	2		2					6		1-7, електронні ресурси
Тема 4. Зберігання борошна та інших продуктів борошномельного виробництва.	2		2					6		1-7, електронні ресурси
Тема 5. Виробництво хліба і його харчова цінність.	2		2					6		1-7, електронні ресурси
Тема 6. Місце галузі олійництва в господарстві країни.	2		2					6		1-7, електронні ресурси
Тема 7. Сучасні тенденції у виробництві олієнасіння.	2		2					6		1-7, електронні ресурси
Тема 8. Процеси та фактори, що впливають на олієутворення та технологічні властивості насіння.	2		2					6		1-7, електронні ресурси

Модуль 2. Сучасні складові технології переробки зерна та олієнасія									
Тема 9. Підготовка сировини до переробки для отримання олії	2		2				6		1-7, електронні ресурси
Тема 10. Технологія одержання олії.	2		2				6		1-7, електронні ресурси
Тема 11. Очищення, рафінування та дезодорація олії. Розфасовка та зберігання олії.	2		2				6		1-7, електронні ресурси
Тема 12. Відходи переробки насіння олійних культур та їх використання.	2		2				6		1-7, електронні ресурси
Тема 13. . Особливості хімічного складу цукрових коренеплодів та їх зміни під час зберігання.	2		2				6		1-7, електронні ресурси
Тема 14. Основи технології переробки цукрових буряків.	2		2				6		1-7, електронні ресурси
Тема 15. Технологія зберігання і первинна обробка льону та конопель.	2		2				6		1-7, електронні ресурси
Всього	30		30				90		

3.1. Тематики та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1. Технологія виробництва борошна. 1. Асортимент та види продукції. 2. Вимоги до якості зерна, призначеного на розмелювання. 3. Етапи борошномельного виробництва.	2
2	Тема 2. Гідротермічна обробка зерна. 1. Підготовка зерна. 2. Гідротермічна обробка зерна.	2
3	Тема 3. Виробництво пшеничного і житнього борошна. 1. Одержання борошна із зерна інших зернових культур. 2. Відходи борошномельного виробництва.	2
4	Тема 4. Зберігання борошна та інших продуктів борошномельного виробництва. 1. Біохімічні процеси, які проходять у борошні при зберіганні. 2. Дозрівання пшеничного борошна. 3. Зберігання борошна після дозрівання.	2
5	Тема 5. Виробництво хліба і його харчова цінність. 1. Приймання та зберігання сировини. 2. Підготовка сировини. Приготування тіста. Розділка тіста. Випічка. 3. Зберігання хлібобулочних виробів	2
6	Тема 6. Місце галузі олійництва в господарстві країни	2

	<p>1. Олійно-жирова промисловість України.</p> <p>2. Історія розвитку та фактори становлення олійно-жирового комплексу.</p> <p>3. Значення олійних рослин і рослинних жирів.</p>	
7	<p>Тема 7. Сучасні тенденції у виробництві олієнасіння.</p> <p>1. Світове виробництво насіння олійних культур.</p> <p>2. Виробництво насіння олійних культур в Україні.</p>	2
8	<p>Тема 8. Процеси та фактори, що впливають на оліє утворення та технологічні властивості насіння.</p> <p>1. Достигання, збирання та післязбиральна обробка насіння олійних культур.</p> <p>2. Особливості обміну в насінні олійних.</p> <p>3. Післязбиральні процеси, технологічні властивості насіння.</p>	2
9	<p>Тема 9. Підготовка сировини до переробки для отримання олії.</p> <p>1. Очищення насіння.</p> <p>2. Підсушування насіння.</p>	2
10	<p>Тема 10. Технологія одержання олії.</p> <p>1. Характеристика основних способів одержання олії.</p> <p>2. Обрушування насіння.</p> <p>3. Подрібнення ядра.</p> <p>4. Гідротермічна обробка (підсмажування).</p> <p>5. Пресування сировини.</p> <p>6. Екстракція органічними розчинниками.</p>	2
11	<p>Тема 11. Очищення, рафінування та дезодорація олії. Розфасовка та зберігання олії.</p> <p>1. Класифікація олії в залежності від очищення.</p> <p>2. Очищення олії.</p> <p>3. Рафінування олії.</p> <p>4. Дезодорація олії.</p> <p>5. Розфасовка та зберігання олії.</p>	2
12	<p>Тема 12. Відходи переробки насіння олійних культур та їх використання.</p> <p>1. Хімічний склад і поживність макухи і шротів.</p> <p>2. Фізико-хімічні показники макухи.</p> <p>3. Характеристика білкового комплексу.</p> <p>4. Олієвмісні відходи харчових виробництв.</p>	2
13	<p>Тема 13. Особливості хімічного складу цукрових коренеплодів та їх зміни під час зберігання.</p> <p>1. Хімічний склад цукрових буряків.</p> <p>2. Способи зберігання цукрових буряків у свіжому вигляді.</p>	2
14	<p>Тема 14. Основи технології переробки цукрових буряків.</p> <p>1. Подрібнення буряків і одержання соку.</p> <p>2. Очищення дифузійного соку.</p> <p>3. Уварювання сиропу і кристалізація цукру.</p>	2
15	<p>Тема 15. Технологія зберігання і первинна обробка льону та конопель.</p> <p>1. Режими і установки для сушіння трести і вороху.</p> <p>2. Способи приготування трести. Схема технологічного процесу та характеристика обладнання для переробки трести на волокно на державних підприємствах і в господарствах.</p> <p>3. Товарна класифікація льону і коноплепродукції.</p>	2
	Всього	30

3.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Показники борошномельних властивостей зерна пшениці і жита.	2
2	Тема 2. Оцінка якості борошна. Визначення зараженості комірними шкідниками.	2
3	Тема 3. Визначення зольності та крупності борошна.	2
4	Тема 4. Стандартизація і контроль якості борошна.	2
5	Тема 5. Оцінка якості печеного хліба.	2
6	Тема 6. Морфологічна характеристика сім'ян та плодів.	2
7	Тема 7. Різноманітність плодів.	2
8	Тема 8. Тканини олійних культур.	2
9	Тема 9. Характеристика основних видів олійної сировини.	2
10	Тема 10. Малопоширені та перспективні олійні культури.	2
11	Тема 11. Оцінка якості сировини олійних культур.	2
12	Тема 12. Визначення показників якості олії.	2
13	Тема 13. Вимоги до олії.	2
14	Тема 14. Оцінка якості коренеплодів і доброякісності соку цукрових буряків.	2
15	Тема 15. Оцінка якості соломи і трести льону-довгунця.	2
	Разом	30

3.3. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Тема 1. Технологія виробництва борошна. 1. Історія розвитку борошномельного виробництва.	6
2	Тема 2. Гідротермічна обробка зерна. 1. Фактори, що впливають на процес кондиціювання. особливості гідротермічної обробки зерна, жита. 2. Ефективність гідротермічної обробки.	6
3	Тема 3. Виробництво пшеничного і житнього борошна. 3. Покращення хлібопекарських властивостей борошна.	6
4	Тема 4. Зберігання борошна та інших продуктів борошномельного виробництва. 1. Зберігання харчових висівок.	6
5	Тема 5. Виробництво хліба і його харчова цінність. 1. Відправка хлібобулочних виробів у торговельну мережу. 2. Шляхи та способи покращення якості хліба.	6
6	Тема 6. Місце галузі олійництва в господарстві країни 1. Напрямки переробки зерна у світі.	6
7	Тема 7. Сучасні тенденції у виробництві олієнасіння. 1. Тенденції у виробництві насіння олійних культур при розширенні ЄС. 2. Напрямки використання олійних культур в біоенергетичній галузі.	6
8	Тема 8. Процеси та фактори, що впливають на оліє утворення та технологічні властивості насіння. 1. Біосинтез жирів і фактори, що впливають на накопичення жирів.	6

	2. Хімічний склад насіння олійних культур.	
9	Тема 9. Підготовка сировини до переробки для отримання олії. 1. Режими зберігання насіння.	6
10	Тема 10. Технологія одержання олії. 1. Основа хімічного складу олії. 2. Значення ферментів в жировому обмінні насінні олійних культур.	6
11	Тема 11. Очищення, рафінування та дезодорація олії. Розфасовка та зберігання олії. 1. Світові ціни на насіння олійних культур. 2. Вимоги стандартів до якості олійного насіння.	6
12	Тема 12. Відходи переробки насіння олійних культур та їх використання. 1. Відходи переробки насіння соняшнику та їх використання. 2. Тверде біопаливо.	6
13	Тема 13. Особливості хімічного складу цукрових коренеплодів та їх зміни під час зберігання. 1. Історія розвитку цукробурякового виробництва.	6
14	Тема 14. Основи технології переробки цукрових буряків. 1. Пакування і маркування цукру. 2. Перевезення і зберігання цукру.	6
15	Тема 15. Технологія зберігання і первинна обробка льону та конопель. 1. Технологія збирання та приготування трести льону і конопель.	6
	Разом	90

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. Знати наукові технологічні вимоги до переробки зерна на борошно, виробництво хліба в умовах сільської місцевості та на підприємствах споживчої кооперації, значення олійних рослин та рослинних жирів, сучасні тенденції у виробництві	- словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); - наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація); - практичні (вправа, дослід, практична робота); - за логікою викладу (індукція, дедукція);	10	Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; - відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; - обговорення навчального	15

олієнасіння та олії в світі і на Україні.	<p>- за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі);</p> <p>- інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології колективно-групового та коперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, casemетод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей);</p> <p>- нетрадиційні методи навчання (викладач як модератор, ігрове проектування).</p>		<p>матеріалу з іншими студентами без участі викладача;</p> <p>- підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій;</p> <p>- виконання індивідуального завдання;</p> <p>використання ПК</p>	
ДРН 2. Знати біохімічні процеси при добуванні олії, методи добування, очищення та дезодорації олії, світові досягнення в напрямку використання олії як палива, основи технології переробки цукрових буряків, льону та конопель.		10		15
ДРН 3. Організувати виконання технологічної інструкції на всіх етапах переробки зерна у борошно, визначити якість борошна, хліба та олійної сировини.		10		15
ДРН 4. Створювати оптимізаційні моделі технологій переробки при добуванні олії, цукру, волокна, визначати показники якості та підготовки окремих партій до реалізації сільськогосподарської продукції.		10		15
ДРН 5. Застосовувати методологію системного аналізу оцінювання якості сільськогосподарської продукції.		10		15
ДРН 6. Надавати рекомендації щодо покращення технологій переробки сільськогосподарської продукції.		10		15
Всього	60	90		

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.

5.1. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), атестація та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Технологія виробництва борошна та хліба, характеристика олійних культур; Теми 1-8).	20 балів / 20%	1 семестр,
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	1 семестр,
3.	Презентація, доповідь Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Сучасні складові технології переробки зерна та олієнасія; Теми 9-15)	35 балів / 35%	1 семестр, (впродовж навчального семестру)
4.	Письмовий екзамен (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	30 балів / 30%	1 семестр, екзаменаційна сесія

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Технологія виробництва борошна та хліба, характеристика олійних культур; Теми 1-8).	<12 балів	12-15 балів	15-18 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано

				здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Менше 6 вірних відповідей на питання тесту	6-7 вірних відповідей на питання тесту	8 вірних відповідей на питання тесту	9-10 вірних відповідей на питання тесту
Тест множинного вибору, презентація, доповідь та індивідуальне завдання (Модуль 2. Сучасні складові технології переробки зерна та олієнасіння Теми 9-15)	<21 балів	21-26 балів	26-31 балів	31-35 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми,
Іспит	<18 балів	18-21 балів	22-26 балів	27-30 балів
	<60% правильних відповідей Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів	60-74% правильних відповідей Деяке розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК	75-89% правильних відповідей Розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також розуміння більш спеціалізованих областей Відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими більш широкого досліджень.	90-100% правильних відповідей. Глибоке розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також глибоке розуміння більш спеціалізованих областей Відтворювати знання отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК Вміння шукати, аналізувати, синтезувати та узагальнювати інформацію критично оцінювати

5.2. Формативне оцінювання

Формативне оцінювання (assessment) є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Невеликі тести (до 5 хв.)	Щотижнево, наприкінці практичного заняття
2	Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено	Щотижнево, упродовж семестру
3	Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
4	Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
5	Захист практичних робіт	Щотижнево, упродовж семестру
6	Аналіз фахових текстів чи даних	Щотижнево, упродовж семестру
7	Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми	Щотижнево, упродовж семестру
8	Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання	упродовж семестру
9	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж семестру
10	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж семестру

5.3. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

Поточне тестування та самостійна робота								Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумкове оцінювання	Сума
Модуль 1. 0-20 балів				Модуль 2. 0-35 балів							
T1-T2	T3-T4	T5-T6	T7-T8	T9-T10	T11-T12	T13-T14	T15				
5	5	5	5	10	10	10	5	55	15	30	100

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

до 55 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

до 15 балів – за результатами проміжної атестації;

до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D		
60-68	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. Дацишин О. В. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв : навч. посібник / О. В. Дацишин, А. І. Ткачук, О. В. Гвоздев. – Вінниця : Нова Книга, 2008. – 488с.
2. Камінський В. Д. Переробка та зберігання сільськогосподарської продукції / В. Д. Камінський, М. Д. Бабіч. – Одеса: Аспект, 2000. – 456 с.
3. Подпратов Г. І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум : навч. посібник / Г. І. Подпратов, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков. – К. : Вища освіта, 2004. – 272 с.
4. Подпратов Г. І. Зберігання і переробка продукції рослинництва / [Подпратов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М. та ін.]. – К.: Мета, 2002. – 495 с.
5. Орлова Н. Я. Продовольчі товари. Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки : підручник. – 2-е вид., перероб. та допов. / Н. Я. Орлова, П. Х. Пономарьов. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 416 с.
6. Рослиництво з основами технології переробки / [Мельник А. В., Троценко В.І., Жатов О. Г. та ін.]. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2008. – 384 с.
7. Скалецька Л. Ф. Товарознавство продукції рослинництва : навч. посібник / Л. Ф. Скалецька, Г. І. Подпратов, В. І. Войцехівський. – К. : Арістей, 2005. – 496 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Троценко В. І., Радченко М. В. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з курсу "Технологія переробки зерна і технічної сировини". Суми. 2017. 17 с.
2. Радченко М. В. Конспект лекцій з курсу "Технологія переробки зерна і технічної сировини". Суми. 2018. 89 с.
3. Радченко М. В. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з курсу "Технологія переробки зерна і технічної сировини". Суми. 2018. 49 с.
4. Радченко М. В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з курсу "Технологія переробки зерна і технічної сировини". Суми. 2018. 65 с.

6.1.3. Електронні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.
2. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snau.edu.ua/>.
3. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
4. Електронна енциклопедія сільського господарства <http://www2.agroscience.com.ua>.
5. Зберігання і переробка продукції рослинництва. – <http://buklib.net/books/21971/>.
6. Організація зберігання, переробки та реалізації продукції. – <http://agroua.net/economics/documents/category-122/doc-199/>.
7. ТЗППР лекція 1 galushko29 – SlideShare. – <http://www.slideshare.net/galushko29/1-39431376>.

6.2. Додаткові джерела

1. Куць Т. В. Виробництво та переробка олійних культур в Україні / Т. В. Куць // Науковий вісник Національного ун-ту біоресурсів і природокористування України. Вип. 141: зб. наук. праць / Національний ун-т біоресурсів і природокористування України. – К. : НУБПУ, 2009. – С. 196-203.
2. Найченко В. М. Проблеми розвитку сфери технології зберігання і переробки продукції садівництва / В. М. Найченко // Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва. Вип. 3 : Міжвідомчий темат. зб. наук. праць / УААН. ЧІАВ. – Черкаси, 2002. – С. 116-123.
3. Овсянникова Л. К. Удосконалення технології післязбиральної обробки дрібнонасінневих круп'яних культур / Л. К. Овсянникова // Хранение и переработка зерна. – 2010. – № 10. – С. 39-42.
4. Подпратов Г. І. Технологія обробки, переробки зерна та виготовлення хлібопекарської продукції / Г. І. Подпратов. – К.: НАУ, 2000. – 126 с.
5. Подпратов Г. І. Технологія виробництва борошна, крупи та олії / Г. І. Подпратов, Л. Ф. Скалецька. – К.: НАУ, 2000. – 202 с.
6. Скалецька Л. Ф. Динаміка показників товарної якості зерна пшениці в процесі тривалого зберігання / Л. Ф. Скалецька // Агроном. – 2007. – № 1. – С. 106-113.
7. Ящук Н. Зберігання зерна та якісні засоби обробки в післязбиральний період / Н. Ящук // Пропозиція . – 2009. – № 9. – С. 90-95.
8. Ящук Н. Контроль за “нестандартним” зберіганням зерна / Н. Ящук. – Пропозиція . – 2014. – № 12. – С. 98-101.

6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: <https://agrobaseapp.com/>
5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>

**РЕЦЕНЗИЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА І ТЕХНІЧНОЇ СИРОВИНИ**

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проєктної групи ОП Агрономія

Андрій Бутенко
(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	+		

Рецензент (викладач кафедри агротехнологій та ґрунтознавства)

[Підпис]
(підпис)

Маша С.М.